

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-182234

(43)Date of publication of application : 25.10.1983

(51)Int.Cl.

H01L 21/304
B08B 1/02

(21)Application number : 57-064561

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1982

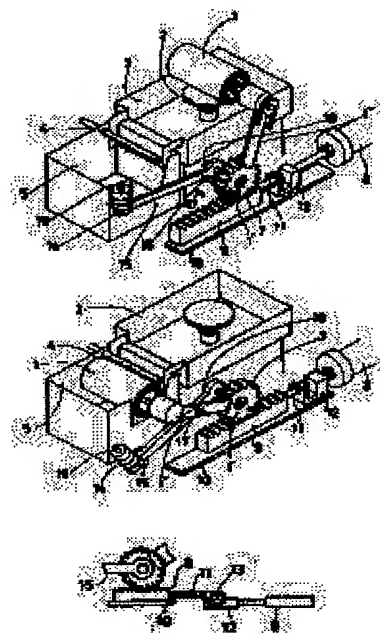
(72)Inventor : OKA MASAHIKO

(54) WASHING APPARATUS ALLOWING USE OF PLURAL KINDS OF BRUSHES

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute high precision washing with a contact pressure in accordance with a washing object by changing a load in accordance with the nature of brushes.

CONSTITUTION: When a cylinder 8 breaks a hook 12 by pushing it because of a clearance between a pin 11 and hook 12, a brush 1 drops onto a wafer 2 due to a load difference among the brush 1, swinging rod 11 and weight 14. A rack 9 slides on a block 10 and a pin 11 stops at the center of clearance of hook 12. In case a soft brush is used, washing is executed through rotation of brush 1 and wafer 2. The rack slides smoothly, almost giving no power on a pinion 7. In case a hard brush is used, a fixing block 13 is inserted between the pin 11 and hook 12, the brush 1 is forced to be in contact with the wafer 2 at the end of stroke of cylinder 8 for the purpose of washing. High quality washing can be realized through adjustment of load by freely removing or loading the brush 1 supported by the shaft of swinging rod 11.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—182234

⑬ Int. Cl.³
H 01 L 21/304
B 08 B 1/02

識別記号

庁内整理番号
7131—5F
6420—3B

⑭ 公開 昭和58年(1983)10月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 14 頁)

⑮ 複数種のブラシ使用可能な洗浄装置

⑯ 特 願 昭57—64561
⑰ 出 願 昭57(1982)4月17日
⑱ 発 明 者 岡正彦

彦根市高宮町480—1

⑲ 出 願 人 大日本スクリーン製造株式会社
京都市上京区堀川通寺之内上る
4丁目天神北町1番地の1
⑳ 代 理 人 弁理士 岡部吉彦

明 細 書

1. 発明の名称

複数種のブラシ使用可能な洗浄装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 揺動杆端に着脱自在に軸支されたブラシを設け、該ブラシを回転させながら被洗浄体に接触させて洗浄する装置において、硬質のブラシを使用するときは該揺動杆を固定し、軟質のブラシを使用するときは該揺動杆を、該杆にブラシ自重と釣合うかまたは少し小さい荷重を与えて規制するようにした複数種のブラシ使用可能な洗浄装置。
- (2) 揺動杆に錘取付杆を設け、該錘取付杆に荷重を付加するようにした特許請求の範囲第1項に記載の複数種のブラシ使用可能な洗浄装置。
- (3) 被洗浄体をウェハーとする特許請求の範囲第1項または第2項に記載の複数種のブラシ使用可能な洗浄装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、複数種のブラシを用いた洗浄装置、

より詳しく例記すると毛足の硬いナイロンブラシおよび毛足の柔らかいモヘアブラシを用いて半導体基板(ウェハー)等を洗浄する装置に関する。

一般に、ウェハーの洗浄においては、ウェハープロセスの段階で、例えば、シリコンの単結晶からスライスしたばかりの段階ではウェハーは、毛足の硬いナイロン等のブラシでもつて該ブラシとウェハーとの距離を互に固定して強力に洗浄するが、集積回路が組込まれた段階ではウェハーは、毛足の柔らかいモヘア等のブラシに一定荷重(数10～数100グラム)をかけた状態でウェハーと接触させ、集積回路にダメージを与えないようにしながらソフトに洗浄をしている。

すなわち、従来の洗浄装置を第1図に示す。同図において、ウェハーの最初の洗浄のときには、スピンドルを中央に備えたウェハー2用の洗浄槽3と、ウェハー2を洗浄していないときには、毛足の硬いナイロン製のブラシ1が収容されたブラシ洗浄槽5とを、隣接して設けている。該ブラシ洗浄槽5ではシャワーパイプ4から噴出する純

水によつてブラシ1を洗浄する。ウエハー2がハンドリングされ、洗浄槽3内のスピンドルチャック上に吸着されれば、ブラシ1は、エアシリンダー8の往動によりラック9とピニオン7が連動し、該ピニオン7に一端が固着され、ブラシ1を支承するベアリング1'が他端に固着された揺動杆1''でもつてウエハー2上に移転する。そして、ウエハー2はスピンドルチャックによつて回転が与えられ、ブラシ1は図示しないモータによりベルト6を介して回転が与えられる。この時、ブラシ1はウエハー2に強制的に接触し、ブラシ1の毛足のはね返る力によつて、ウエハー2は洗浄される。この際、ブラシ1の押圧力は、エアシリンダー8がストロークエンド時において、したがつて、ブラシ1の位置が最上より若干下方になつた一定の高さのところ、ブラシ1とウエハー2とを接触させることにより、得られる。

次に、集積回路が組込まれた段階でのウエハー2の洗浄の場合、前記の装置において、ナイロン製のブラシ1にかえて、毛足の柔らかいモヘア製の

介して軸18に支承されているが、該ピニオン7の機内側で、錘取付杆15の一端がピニオン7支承用の軸18に遊嵌されている。錘取付杆15の他端には錘取付ピン19を植設し、該ピン19に複数の錘14が串刺しされている。

ブラシ1がブラシ洗浄槽5にあるときは(第3図参照)、錘取付杆15は錘14の自重によつて軸18を中心として下方に回動し、機側に突設したストッパ17に当接して止つている。ウエハー2がスピンドルチャック上に載置吸着されれば、エアシリンダー8が往動し始め突設されたロッドが押し出される。該ロッドの先端にはフック12を設け、該フック12には引つ掛けピン11が遊びを有するようにして係止されている。したがつて、ロッドの押し出しによつて、ラック9が摺動すると、ピニオン7が回転し、ブラシ1がウエハー2に接触する前に、ピニオン7の側面に突設したピン16により、錘取付杆15および錘14を持ち上げて、ブラシ1および揺動杆1''などと一体化される。

ブラシ1を取付け、前記と同様の状態で洗浄する。この際、ブラシ1の押圧力は、ブラシに数10グラムから数百グラムの荷重をかけているが、前記と同様、エアシリンダー8がストロークエンド時において、ブラシ1の位置が最上より若干下方になつた一定の高さのところ、ブラシ1とウエハー2とを接触させることにより、得られる。そのため、ブラシ1とウエハー2との距離は常に一定であるので、ブラシ1が柔らかい材料を使用しているても、ブラシの位置に遊びがなく、ソフトな洗浄が得られないという難点があつた。

そこで本発明は、この従来の難点を解消しようとして創作されたもので、従来の洗浄装置に改良を加えることにより、複数種のブラシを最適の状態で使用することが可能な洗浄装置を提供することを目的とする。

以下、本発明の実施例を添付図面にしたがつて説明する。第2図は全体の斜視図で、第1図と同一または均等部分は一符号で示す。

第2図において、ピニオン7はベアリング1'を

以上のような構成になつているので、その作用を説明すれば、引つ掛けピン11とフック12とは、遊びを有するようにして係止しているので、エアシリンダー8がフック12を押し切つたストロークエンドで、ブラシ1および揺動杆1''などの自重により、ブラシ1はウエハー2上まで降下し、それに伴つて、ピニオン7と噛合つているラック9は、摺動ブロック10上を摺動し、引つ掛けピン11はフック12における遊びのおよそ中心で止まる。その結果、毛足が柔らかいモヘア製のブラシ1の場合、ブラシ1および揺動杆1''などの自重から錘14の重さを引いた荷重がウエハー2にかかりながらブラシ1を回転させるとともに、ウエハーをスピンドルチャックで回転させて洗浄する。

ここで、ラック9の下面は、テフロン等でできた摺動ブロック10上を摺動するので、ラック9はピニオン7に対し殆んど力を与えない。また、錘14は、錘取付ピン19に任意の個数取り付けることによつて、ブラシ1の荷重を自由に調節することができる。

次に、この装置で、毛足の硬いナイロン製のブラシ1を使用するときには、第4図に示すように、引つ掛けピン11とフック12との間に固定ブロック13を挟み込むことによつてエヤシリンダー8のストロークエンドでブラシ1をウエハー2に強制的に接触させて洗浄する。

なお、以上の実施例では、錘取付杆15の端部に錘取付ピン19を植設し、該ピン19に複数の錘(数グラムのものを用意)が串刺しされているが、錘取付杆15の端部をバネで常時下方に引きつけ、該バネをネジでアジャストしてもよいし、更に、錘取付杆15の端部にネジを切り、該ネジに錘14を適当数螺合して、錘取付杆15の軸18方向での位置を微調節するようにしてもよい。

以上要するに本発明は、揺動杆端に着脱自在に軸支されたブラシを設け、該ブラシを回転させながら被洗浄体に接触させて洗浄する装置において、硬質のブラシを使用するときは該揺動杆を固定し、軟質のブラシを使用するときは該揺動杆を該杆にブラシ自重と釣合荷重を与えて規制するようにし

た複数種のブラシ使用可能な洗浄装置であるから、一つの洗浄装置でありながら、異質のブラシを使用でき、殊に、硬質のブラシを使用するときは、揺動杆を固定して、硬質のブラシを被洗浄体に強制的に押圧して洗浄することができ、軟質のブラシを使用するときは、揺動杆に各種荷重を与えて該荷重とブラシ自重との釣合を保ち揺動させながら、軟質のブラシが被洗浄体に接触して洗浄することができる。そのため、軟質のブラシの性質により荷重を変更することもでき、被洗浄体に相応しい接触圧力でもつて洗浄することができる。

なお、被洗浄体としてウエハーを用いれば、品質のよいウエハー洗浄ができる。

4.図面の簡単な説明

第1図は従来例の洗浄装置の斜視図、第2図は本発明実施例における洗浄装置の斜視図、第3図は第2図においてブラシを洗浄している斜視図、第4図は第3図においてナイロン製のブラシを用いる場合の部分側面図を示す。

1…ブラシ 11…引掛けピン
12…フック 13…固定ブロック
14…錘 15…錘取付杆
16…エヤシリンダー
17…ストロークエンド
18…軸
19…ピン

2…ウエハー

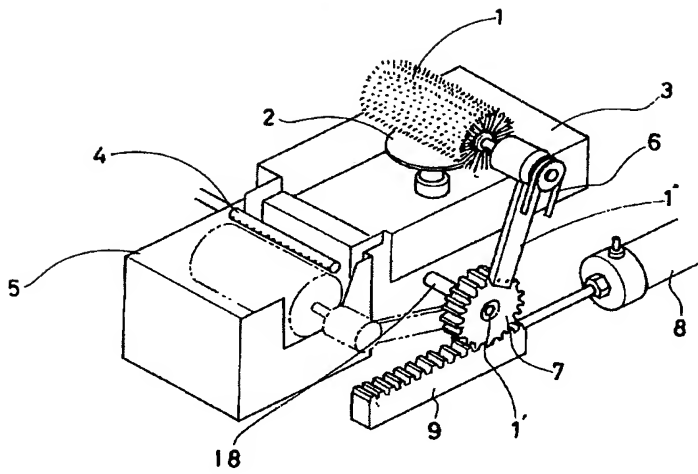
13…固定ブロック

14…錘

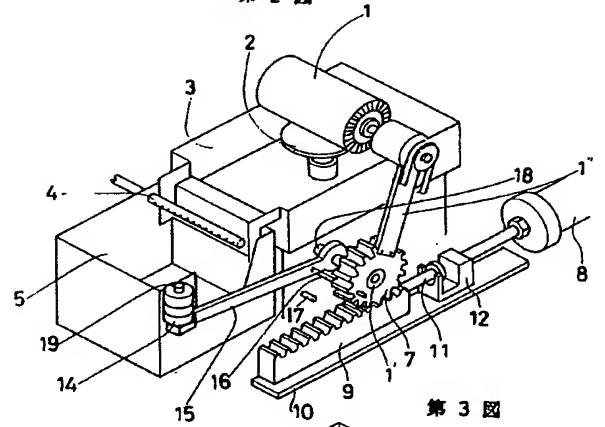
15…錘取付杆

代理人弁理士 岡 部 吉 彦

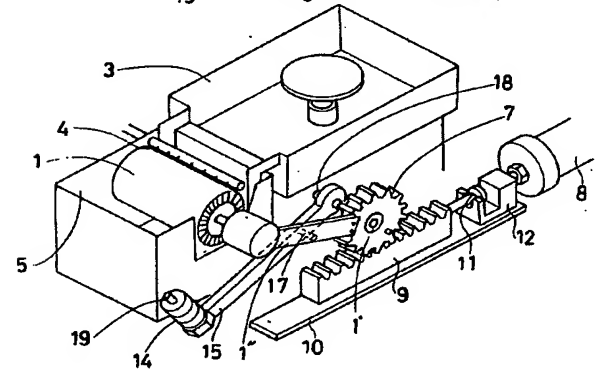
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

